

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

27.2.2004

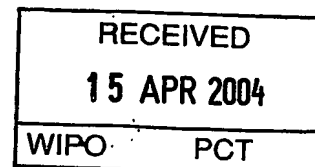
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   9 月   2 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 3 1 0 7 6 5  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 3 - 3 1 0 7 6 5 ]

出   願   人            東 芝 ラ イ フ ・ エ ン ジ ニ ア リ ン グ 株 式 会 社  
Applicant(s):

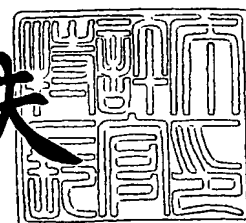


**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年   4 月   2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 030902TNP1  
【提出日】 平成15年 9月 2日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H04R 1/00  
A47G 9/00

【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府茨木市太田東芝町 1 番 6 号 東芝ライフ・エンジニアリング株式会社 大阪事業所内  
【氏名】 落合 浩一郎

【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府茨木市太田東芝町 1 番 6 号 東芝ライフ・エンジニアリング株式会社 大阪事業所内  
【氏名】 山下 晴久

【特許出願人】  
【識別番号】 502420519  
【住所又は居所】 東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号  
【氏名又は名称】 東芝ライフ・エンジニアリング株式会社

【代理人】  
【識別番号】 100059225  
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区備後町 1 丁目 7 番 1 0 号 ニッセイ備後町ビル 9 階 蔦田内外国特許事務所  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 蔦田 璋子  
【電話番号】 06-6271-5522

【選任した代理人】  
【識別番号】 100076314  
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区備後町 1 丁目 7 番 1 0 号 ニッセイ備後町ビル 9 階 蔦田内外国特許事務所  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 蔦田 正人  
【電話番号】 06-6271-5522

【選任した代理人】  
【識別番号】 100112612  
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区備後町 1 丁目 7 番 1 0 号 ニッセイ備後町ビル 9 階 蔦田内外国特許事務所  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 中村 哲士  
【電話番号】 06-6271-5522

【選任した代理人】  
【識別番号】 100112623  
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区備後町 1 丁目 7 番 1 0 号 ニッセイ備後町ビル 9 階 蔦田内外国特許事務所  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 富田 克幸  
【電話番号】 06-6271-5522

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 008589  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】

特許請求の範囲 1

【物件名】

明細書 1

【物件名】

図面 1

【物件名】

要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

音声信号入力手段と、入力手段から入力された信号に基づき音声振動として出力する骨伝導スピーカと、この骨伝導スピーカをその表面に複数保持してパッド状に形成した弾性緩衝材とからなり、前記弾性緩衝材を樹脂繊維を融合接合させた不織布で形成したことを特徴とする骨伝導スピーカ内蔵パッド。

**【請求項 2】**

骨伝導スピーカ周囲の弾性緩衝材にスリットを形成し、頭がのせられた際にはスリット内の骨伝導スピーカ部分が弾性緩衝材中に埋没することを特徴とする請求項 1 記載の骨伝導スピーカ内蔵パッド。

**【請求項 3】**

弾性緩衝材を複数層に形成し、上面の緩衝材に形成した透孔中に骨伝導スピーカを埋設するとともに、骨伝導スピーカに接続されるリード線を上下の緩衝材間に挟み込んだことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の骨伝導スピーカ内蔵パッド。

## 【書類名】明細書

## 【発明の名称】骨伝導スピーカ内蔵パッド

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、骨伝導によって音楽などを聴くことができ枕などと併用するパッドに係り、特に周囲への音の拡散を防いだ骨伝導スピーカ内蔵パッドに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、寝ながら音楽やラジオなどを聴く手段としては、例えば、枕本体の中にスピーカーを組み込んだものがあり、聴取者は表面被覆材の地裏側に取り付けられたスピーカーからの音声を枕のメッシュシートを介して耳元で聴かせるように構成したものが出願公開されている。（特許文献1参照）

一方、骨伝導を利用したヘッドホンに関する特許出願も種々公開（例えば、特許文献2参照）されている。

## 【0003】

そして、最近では、図7に示すように、骨伝導スピーカ（72）を頭部を受ける緩衝材（73）に組み込み、枕（71）として寝ながら音楽を聴くことができるものが商品化されている。その構成はポリウレタン等の連続気泡発泡体の表面にスキン層を一体に設けて枕形状の緩衝材（73）を形成し、この緩衝材（73）の上部表面に頭部（6）が当接するように狭い間隔で2つの骨伝導スピーカ（72）を埋設したものであり、使用者が頭（6）をのせることにより、骨伝導によって音楽などを聴くことができるものである。

【特許文献1】特開2002-125825公報

【特許文献2】特開2003-32768公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、特許文献1の構成では、スピーカーは枕本体に組み込まれており、耳元にあるため小さい音量で聴くことができるが、基本的には所定の音量が存在することから他人にも聞こえるものであり、特に静かな病院などにおいては、同室者に迷惑をかけるおそれがある。

## 【0005】

また、特許文献2のヘッドホン構成やイヤホンの場合は、音はほとんど外部に洩れないため、他人に迷惑を掛けずに聴くことができるが、使用者にとってはヘッドホンやイヤホン自体が邪魔になって寝返りが打てないなどの制約を受け、煩わしさが残るものであった。

## 【0006】

そして、前記図7に示す構成によれば、頭をのせることで頭部（6）が骨伝導スピーカ（72）に接触するため、寝返りを打ってもヘッドホンのように邪魔になることなく音楽などを聴くことができるものであるが、頭部（6）を支える緩衝材（73）がポリウレタン製で比較的硬質であり、しかも表面にスキン層があることから、図中に波動を実線で示すように骨伝導スピーカ（72）の振動が緩衝材（73）に伝播し、緩衝材（73）の振動が空気振動に変換することによって緩衝材（73）がスピーカとなり、図中の破線で示すように空気伝播音が発生してしまい、依然として音洩れの問題が残っていた。

## 【0007】

前記空気伝播音の発生を抑制するためには、図8に示すように、骨伝導スピーカ（72）を粘性液体を充填した防振体（75）上に設置する方法が考えられ、骨伝導スピーカ（72）の振動を防振体（75）によって減衰し、緩衝材（73）やその下方の枕への振動伝達を低減することができる。しかし、防振体（75）はゲル状溶液を封入した袋体であることから、コストアップになるばかりでなく、衝撃などによって袋が破れた場合にはゲル状溶液が洩れだしカバー体（4）および周辺を汚してしまう問題があった。

**【0008】**

本発明は上記点に着目してなされたものであり、音が外部に洩れて他人に迷惑を掛けるようなことがないとともに、横になったりソファーにもたれたりする姿勢や寝返りに制約を受けず、また、使用場所にもほとんど制約を受けずに音楽などを聴くことができる骨伝導スピーカ内蔵パッドを提供するものである。

**【課題を解決するための手段】****【0009】**

上記課題を解決するため、本発明の骨伝導スピーカ内蔵パッドは、音声信号入力手段と、入力手段から入力された信号に基づき音声振動として出力する骨伝導スピーカと、この骨伝導スピーカをその表面に複数保持してパッド状に形成した弾性緩衝材とからなり、前記弾性緩衝材を樹脂繊維を融合接合させた不織布で形成したことを特徴とする。

**【発明の効果】****【0010】**

本発明によれば、寝返りやもたれたりする姿勢の制約を受けることなく音楽などを聴くことができるとともに、音が外部に洩れることを抑制して他人に迷惑を掛けることがない骨伝導スピーカ内蔵パッドを、安価に、且つ容易に得ることができるものである。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0011】**

以下、図面に基づき本発明の一実施形態について説明する。図1に示す骨伝導スピーカ内蔵パッド(1)は、上部表面に骨伝導スピーカ(2)を配置した弾性緩衝材(3)と、これらを覆って枕形態を形成するカバー体(4)とからなり音声受信装置を構成している。

**【0012】**

骨伝導スピーカ(2)は、図2に示す音源送信装置(5)からの音声を音声振動として頭部(6)へ直接伝達することで、難聴者であっても骨伝導により聞こえるようにしたものであり、スピーカ(2)の数は寝返りを打った場合でも、その頭部(6)が確実にいずれかの骨伝導スピーカ(2)と接触し合うように少なくとも2つ以上を弾性緩衝材(3)の長手方向に沿って所定間隔で配設されている。

**【0013】**

音声受信装置である骨伝導スピーカ内蔵パッド(1)の制御部はパッドの上辺両側に電池を用いたDC電源部(8)およびアンテナを内蔵した受信部(9)とを備え、音源送信装置(5)からの電波を受信部(9)で受信することで、その電波に基づき前記骨伝導スピーカ(2)に駆動信号を与えるようにしており、前記受信部(9)の側面には、電源スイッチ(10)やボリュームスイッチなどを配置している。

**【0014】**

音源送信装置(5)は、音源(11)となるテレビやCDラジカセ等からの音声やマイク入力による音声を増幅する音声増幅部(12)とそれを送信する送信部(13)とを有し、リモコン(14)によって寝た状態のままでも操作ができるようにしている。

**【0015】**

音源送信装置(5)は、入力側に前記音源(11)の他、タイマーや目覚まし機能を備えた時計(15)からの信号が入力されるようになっており、時計(15)からの信号で頭部(6)に振動を与えて目覚ましとしたり、タイマー動作させるようにしている。

**【0016】**

音源(11)からの音声ステレオで入力される場合には、ステレオとして送信部(13)から受信部(9)へ送信することができるものであり、この場合には、受信部(9)で、左右の骨伝導スピーカ(2)(2)に対して、モノラル用あるいはステレオ用として使用できるよう信号に基づく自動切換回路を備えることが望ましい。

**【0017】**

また、前記送信部(13)と受信部(9)との信号伝達についても電波式に特定されるものでなく、例えば、発光部と受光部とからなる赤外線LEDを用いた方式でもよい。

## 【0018】

しかして、弾性緩衝材(3)は、ポリエステル樹脂からなる繊維体を接着剤や樹脂自身の融着力で接合した不織布によって、所定の表面積と厚みを有するようにパッド状に形成されている。図3に示すように、弾性緩衝材(3)の表面積は、聴取者が横になった際の頭部(6)にいずれかが当接するように配置した複数の骨伝導スピーカ(2)の間隔より大きくした縦15cm、横30cmのサイズにしており、厚みは、骨伝導スピーカ(2)を保護し、頭部(6)をのせた際のスピーカの存在による違和感をなくして快適なクッション性を有するとともに、スピーカ振動を吸収し、空気伝播音の発生、すなわち音洩れを抑制する厚みであり、且つこのパッド(1)を載置する枕(16)上においても使用感の良好な厚み、例えば、25mm厚に形成されている。

## 【0019】

上記の構成により、聴取者が、例えば、枕(16)上に置いた骨伝導スピーカ内蔵パッド(1)の上に頭(6)をのせ、リモコン(14)等により電源をオンすれば、音源(11)から入力される音声は、送信部(13)から受信部(9)に、例えば赤外線により伝達され、骨伝導スピーカ(2)からの音声振動として頭部(6)に伝わるものであり、健常者は無論のこと難聴者も充分にその音声・音楽を聴くことができるものである。

## 【0020】

図4は、骨伝導スピーカ(2)に同一レベルの音声振動を与えた時の弾性緩衝材(3)による空気伝播音の発生を測定した他の緩衝材との比較データであり、横軸に25Hz～10kHzの周波数、縦軸に音圧レベル(dB)を表しており、(a)は、本発明の弾性緩衝材(3)を不織布としたものであり、(b)は、ゲル状溶液を充填した防振体(75)を使用したもの、(c)は、従来の緩衝材をポリウレタン発泡体としたものである。

## 【0021】

結果として、いずれも2kHz周辺の空気伝播音が発生しているが、緩衝材として不織布を用いた(a)は、従来の防振体(75)を用いた(b)とほぼ同等の空気伝播音の抑制効果が認められるものであり、また、緩衝材としてポリウレタン発泡体を使用した従来例である(c)と比較した場合、(a)は(c)よりOA値で15dB程度の空気伝播音の抑制が顕著である。

## 【0022】

これはポリウレタンが、連続気泡の発泡体であり、気泡の壁面が面で繋がっていることから面積の大きい接触関係にあって振動が伝わり易く、また面状であることから固体振動が空気振動に変換し易いものであるのに対し、本発明の不織布による緩衝材(3)の場合は、繊維が重なっている構造であることから、骨伝導スピーカ(2)の振動が繊維に伝わると、繊維間での摩擦が発生し、スピーカ振動が熱エネルギーに変換されることで空気伝播音が減衰するためであり。また、振動する繊維部は線状であることからポリウレタンの面状体に比較して空気振動に変換されにくく、空気伝播音の発生が少なくなる結果と考えられる。

## 【0023】

次に本発明の他の実施例を示す。前記実施例と同一部分に同一符号を附した図5の(a)に示す骨伝導スピーカ内蔵パッド(31)は、弾性緩衝材(33)に、骨伝導スピーカ(2)の周囲を取り囲む環状のスリット(33a)を形成し、パッド(31)を枕(16)上に載置して、パッド(31)上に頭(6)がのせられた際には、その重力によってスリット(33a)内の骨伝導スピーカ(2)と弾性緩衝材(33b)の部分は撓んで周囲から弾性緩衝材(33)中に埋没するようにしたものである。

## 【0024】

この結果、図4の(b)に示すように、弾性緩衝材(33)の表面から突出している骨伝導スピーカ(2)の使用者の頭部(6)への当たりがより緩和されて使用感が快適となり、音声についても良好な状態で聴くことができるとともに、スリット(33a)内の骨伝導スピーカ(2)と弾性緩衝材(33b)の部分は外周の弾性緩衝材(33)との繊維の接続関係がないため、その境界面(スリット部)での振動伝達が遮断されて空気伝播音の発生を

さらに抑制することができる。

#### 【0025】

図6は、前記と同様に符号を附した本発明のさらに他の実施例を示すものであり、弾性緩衝材(53)を上下2層に分割形成し、上面の緩衝材(53a)の面上に所定の間隔で形成した透孔(53c)中に骨伝導スピーカ(2)を埋設させるとともに、この骨伝導スピーカ(2)に接続されるリード線(17)を上下の弾性緩衝材(53a)(53b)の間に挟み込み受信部(9)に接続させたものである。

#### 【0026】

この構成により、骨伝導スピーカ(2)は、上面緩衝材(53a)の透孔(53c)内において下緩衝材(53b)の上面に載置されることになり、弾性緩衝材(53)の上面外周と同一面あるいはやや下方に位置させることができ、使用者の頭部(6)への当たりを緩和することができる。

#### 【0027】

また、リード線(17)は上下の緩衝材(53a)(53b)の間に通されるため、その保持固定が容易に且つ確実となり、外力からも保護することができる。

#### 【0028】

なお、カバー体(4)は、袋状で一側にはファスナー(4a)を設けて本体から着脱自在としており、カバー体(4)が汚れた場合には、取り外して洗ったり、新しいものと交換できるようにしているとともに、このカバー体(4)には、図示しないが取り付けバンドを設けて、枕(16)に取着するのみでなく、ソファの背もたれシートや乗用車のヘッドレストなどに自在に取り付けるようにすることができる。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0029】

本発明によれば、健常者のみならず難聴者についても音楽などを楽しむことができ、聴取姿勢や枕などへの取り付け対象に制約を受けない骨伝導スピーカ内蔵パッドとして利用することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0030】

【図1】本発明の1実施形態を示す骨伝導スピーカ内蔵パッドの斜視図である。

【図2】図1の骨伝導スピーカ内蔵パッドの送受信装置を示すブロック図である。

【図3】図1の骨伝導スピーカ内蔵パッドに頭をのせた状態を示す断面図である。

【図4】緩衝材による空気伝播音発生と比較を示すグラフであり、(a)は本発明の緩衝材、(b)はゲル状溶液充填の防振体を使用したもの、(c)は従来のポリウレタンによるものを示す。

【図5】本発明の他の実施例を示す骨伝導スピーカ内蔵パッドの断面図であり、(a)は単体の状態を示し、(b)は頭をのせた状態を示す。

【図6】本発明のさらに他の実施例を示す骨伝導スピーカ内蔵パッドの断面図である。

【図7】従来の骨伝導スピーカ内蔵枕の構成を示す断面図である。

【図8】従来の骨伝導スピーカを防振体上に設置した構成を示す断面図である。

#### 【符号の説明】

#### 【0031】

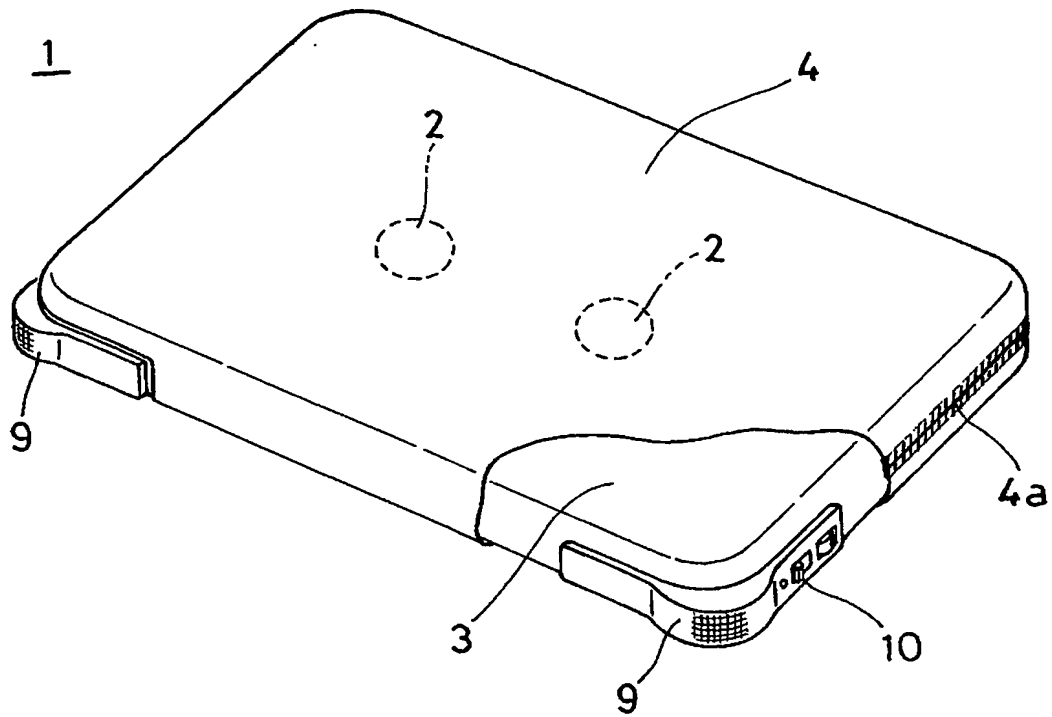
- |         |              |         |         |
|---------|--------------|---------|---------|
| 1、31、51 | 骨伝導スピーカ内蔵パッド | 2、32、52 | 骨伝導スピーカ |
| 3、33、53 | 弾性緩衝材        | 4       | カバー体    |
| 5       | 音源送信装置       | 6       | 頭部      |
| 8       | 電源部          | 9       | 受信部     |
| 10      | 電源スイッチ       | 11      | 音源      |
| 12      | 音声増幅部        | 13      | 送信部     |
| 16      | 枕            | 17      | リード線    |
| 33a     | スリット         | 33b     | 弾性緩衝材   |



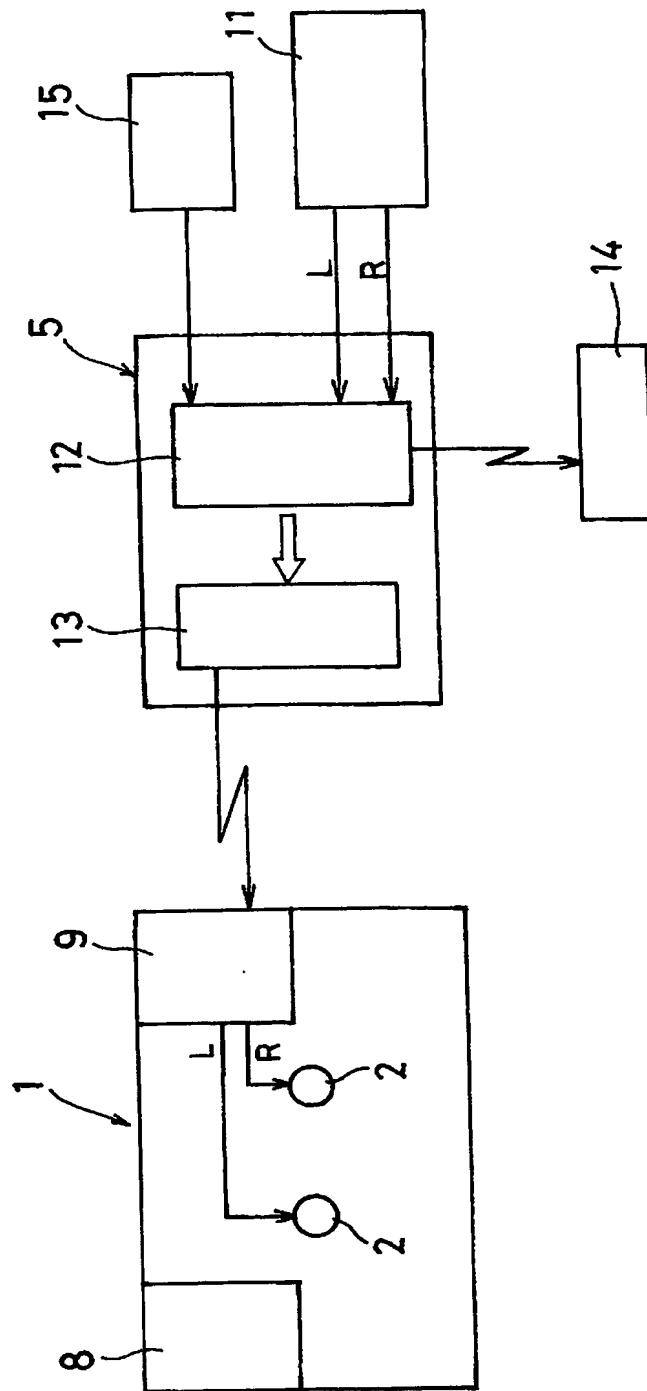
53 a 上面緩衝材  
53 c 透孔

53 b 下緩衝材部

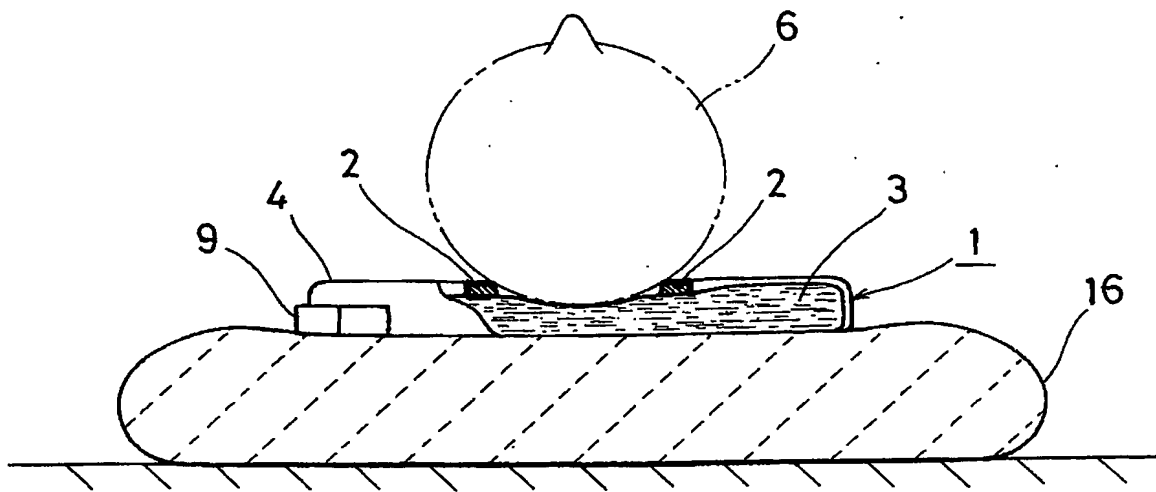
【書類名】 図面  
【図 1】



【図 2】

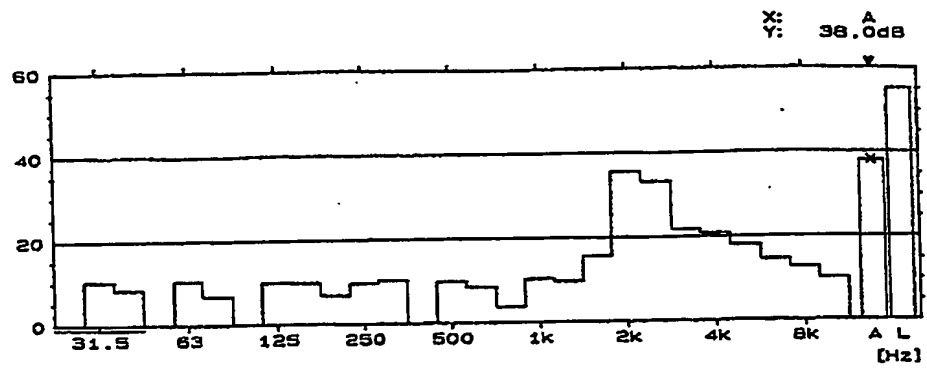


【図 3】

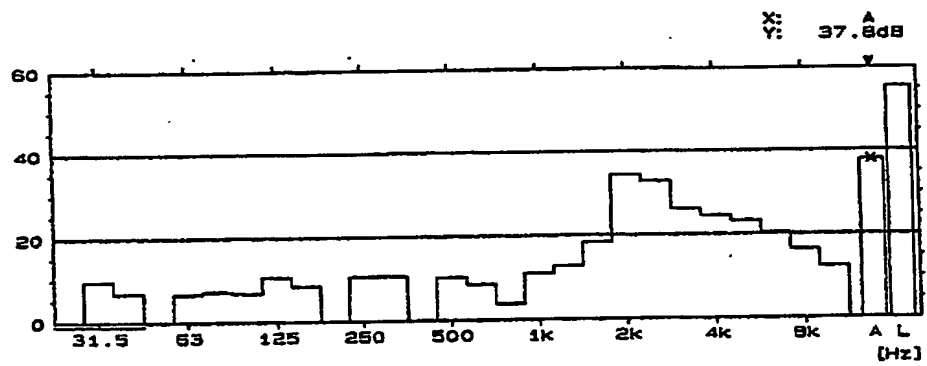


【図 4】

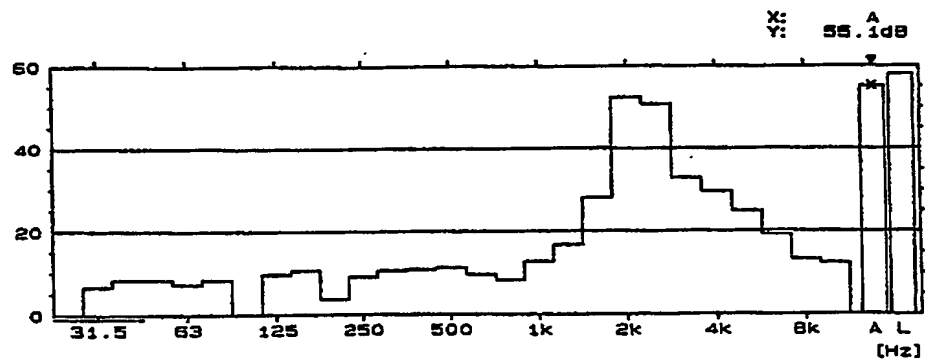
(a)



(b)

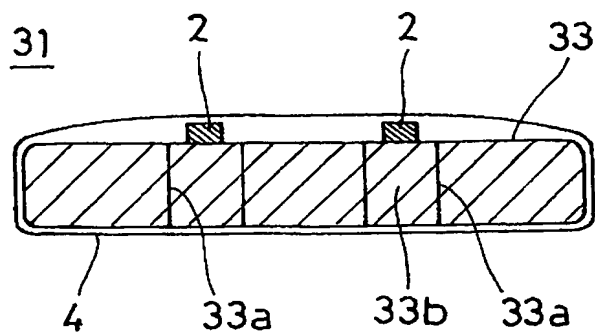


(c)

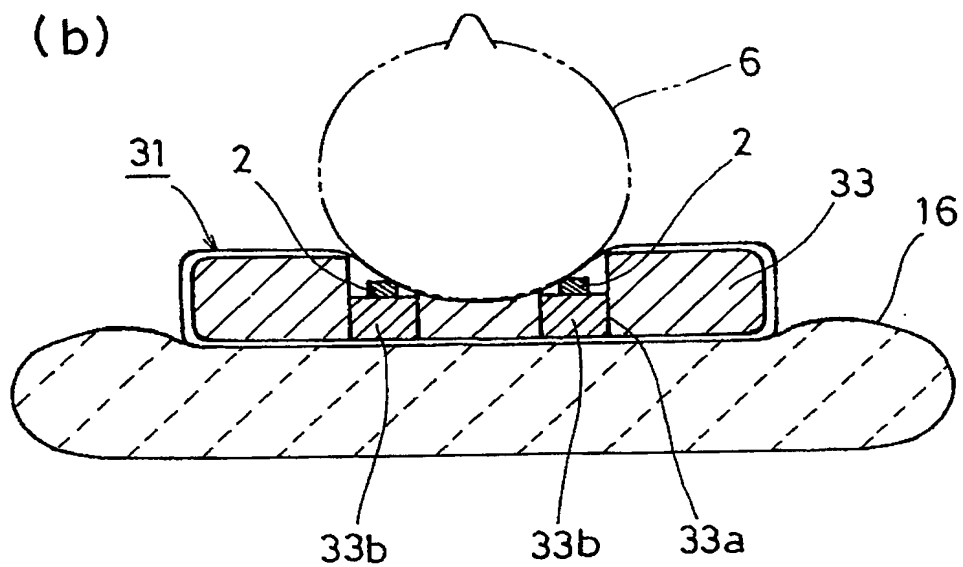


【図 5】

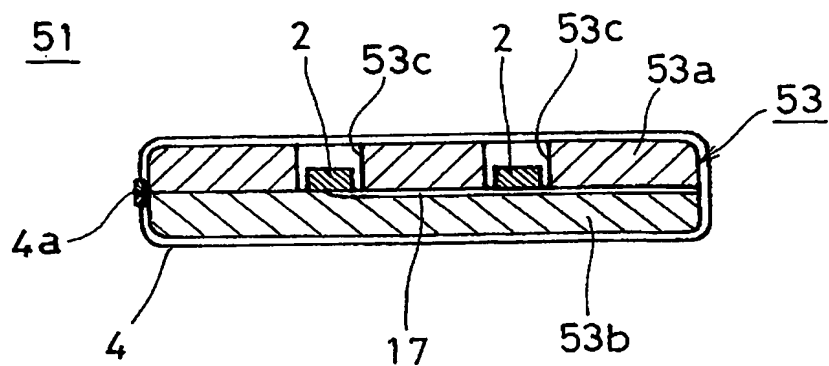
(a)



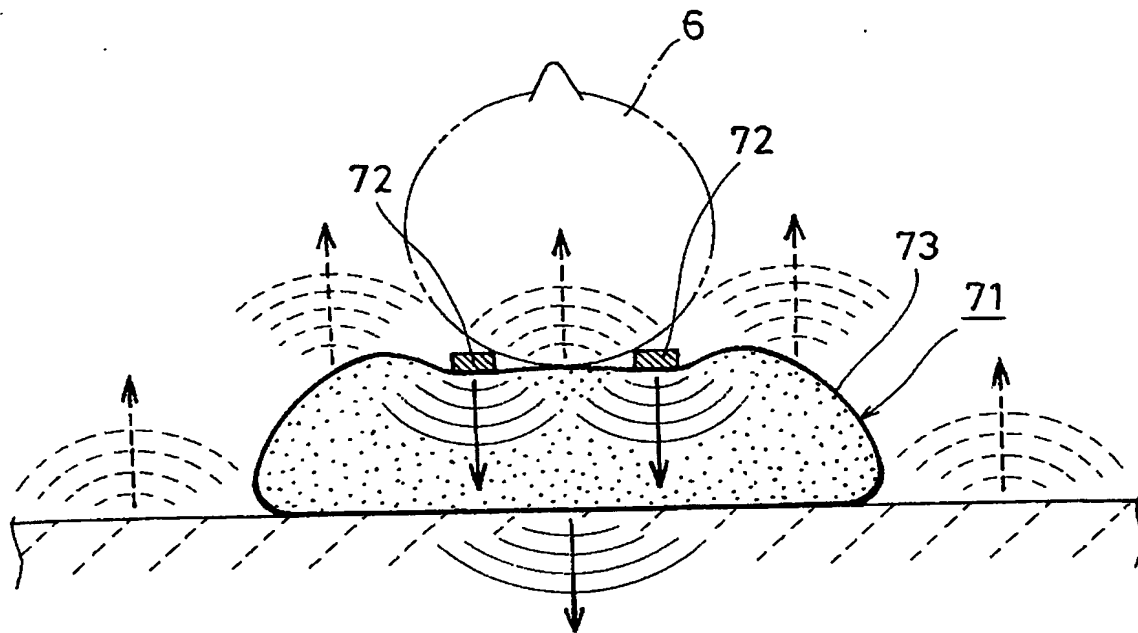
(b)



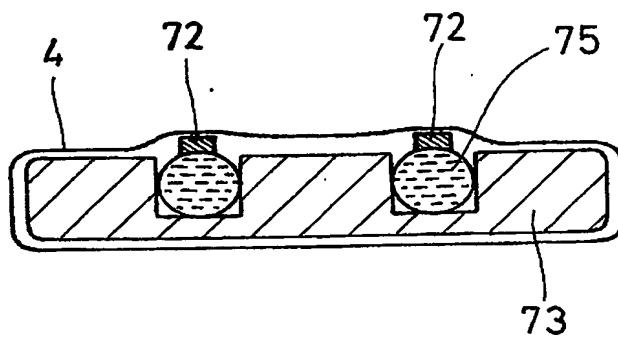
【図 6】



【図 7】



【図 8】



## 【書類名】要約書

## 【要約】

【課題】音が外部に洩れて他人に迷惑を掛けるようなことがないとともに、横になったりソファーにもたれたりする姿勢や寝返りに制約を受けず、また、使用場所にもほとんど制約を受けずに音楽などを聴くことができる骨伝導スピーカ内蔵パッドを提供する。

【解決手段】音声信号入力手段と、入力手段から入力された信号に基づき音声振動として出力する骨伝導スピーカ 2 と、この骨伝導スピーカをその表面に複数保持してパッド状に形成した弾性緩衝材 3 とからなり、前記弾性緩衝材を樹脂繊維を融合接合させた不織布で形成したことを特徴とする。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 3 - 3 1 0 7 6 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 5 0 2 4 2 0 5 1 9 ]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 1 1 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号

氏 名

東芝ライフ・エンジニアリング株式会社